Zur

Lebensweise von Thorictus Foreli.

Mit einem anatomischen Anhang

und einer Tafel.

Von

E. Wasmann, S. J.

Sonderabdruck aus „Natur und Offenbarung". 44. Band. Münster 1898.

Münster i. W. 1898.

Druck und Verlag der Aschendorffschen Buchhandlung.

Zur

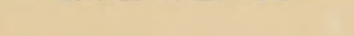
Lebensweise von Thoricitus Foreli.

Mit einem anatomischen Anhang
und einer Tafel.

Von

E. Wasmann, S. J.

Sonderabdruck aus „Natur und Offenbarung". 44. Band. Münster 1898.



Münster i. W. 1898.

Druck und Verlag der Aschendorffschen Buchhandlung.



Thorictus Foreli Wasm. (Siehe die Tafel, Fig. 1) ist ein kleiner, rostroter, buckelig gewölbter, fast dreieckiger, blinder Käfer aus der Familie der *Thorictiden,* welcher von Dr. *Aug. Forel* in den Nestern einer großen rot und schwarzen Ameise, *Myrmecocystus viaticus F.* subsp. *megalocola Först.* in der algerischen Provinz Oran im Frühling 1893 entdeckt und von mir beschrieben wurde. Dieser Käfer hat, ebenso wie *Thorictus pauciseta Wasm.* (bei *M. viaticus F.* var. *desertorum For.)* die merkwürdige Gewohnheit, mit Vorliebe an dem Fühlerschafte seiner Wirtsameise zu sitzen, und zwar stets mit dem Kopfe gegen die Spitze des Schaftes gerichtet (Taf. Fig. 2).[1]) Einigemale fand *Forel* sogar mehrere dieser Käfer an den Fühlern einer einzigen Ameise. Um sich festzuhalten, bedienen sie sich ihrer Oberkiefer, mit denen sie den Fühlerschaft ihres Wirtes umfassen. Ihr Kopfschild besitzt einen tiefen runden Ausschnitt (Taf. Fig. 5 *clp*), in welchen der Schaft des Ameisenfühlers hineinpaßt und es dadurch dem Käfer ermöglicht, sich sehr fest zu halten. In meiner Sammlung befinden sich durch *Forel*s Freigebigkeit 17 Arbeiterinnen von *Myrmecocystus megalocola*, mit zusammen 18 *Th. Foreli* an ihren Fühlern, indem eine der Ameisen zwei (an jedem ihrer Fühler einen) *Thorictus* trägt. Überdies ist daselbst auch eine Arbeiterin von *Myrmecocystus altisquamis André* mit einem *Th. Foreli* an einem ihrer Fühler, gleichfalls aus Oran von *Forel.* Was die Käfer in dieser sonderbaren Stellung machen, war bisher noch ein Geheimnis. Da sie an ihrem Halsschilde kleine gelbe Haarbüschel besitzen, ist es wahrscheinlich, daß sie zu den echten Gästen *(Symphilen)* gehören, die von ihren Wirten beleckt werden. Durch die Körperform und die einem Ameisenkopfe des Wirtes entsprechende

---

[1]) Vergl. hierüber bereits Deutsch. Ent Ztschr. 1890. S. 301 u. Taf. II. Fig. 2; Kritisch. Verz. d. myrmec. und termitoph. Arthrop. 1894. S. 137, 219; Deutsch. Ent. Ztschr. 1895 S. 41 ff. u. 45. Ferner *Forel*, Les Formicides d. l. Province d'Oran. 1894. S. 10. Neuerdings hat auch Dr. *K. Escherich* den *Thorictus Foreli* in Algier wiedergefunden und wird Beobachtungen über ihn veröffentlichen.

Größe und Färbung des Käfers sieht so eine *Thorictus*-Trägerin aus, als ob ein vom Rumpfe getrennter Ameisenkopf an ihrem Fühler festgebissen sei.

Hier sollen einige Beobachtungen mitgeteilt werden, die ich an *Thorictus Foreli* in Holland 1893 angestellt.[1]) Am 25. April jenes Jahres erhielt ich von *Forel* einen lebenden *Th. Foreli* mit einigen Arbeiterinnen von *Myrmecocystus megalocola* aus Oran zugesandt. Da die Wirte durch die Reise gelitten hatten und halbtot waren, setzte ich den *Thorictus* am 26. April in ein kleines Beobachtungsnest mit *Formica rufa L.* Der Käfer ging sofort in die Tiefe des Nestes hinab und blieb dort einige Stunden verborgen. Am Nachmittage sah ich ihn bei einer toten Arbeiterin von *rufa* sitzen und an ihrem Hinterleibsstielchen und an ihren Hüften nagen und zerren, gerade so wie es die myrmekophilen Histeriden *Hetaerius, Myrmetes* und *Dendrophilus* an toten Ameisen zu thun pflegen. Der *Thorictus* verhielt sich bei seinem Freßgeschäfte ziemlich ruhig und wurde deshalb von den vorübergehenden, mit Bauen beschäftigten Arbeiterinnen von *F. rufa* gar nicht berücksichtigt. Wenn eine Ameise oder eine *Dinarda Märkeli*, die ich in demselben Beobachtungsneste hielt, über ihn hinlief, duckte er sich sofort und blieb einige Sekunden ganz unbeweglich, genau wie es die myrmekophilen Histeriden zu thun pflegen, wenn sie in ihrer parasitischen Arbeit gestört werden. Dann setzte der *Thorictus* sein Nagen und Zerren an der toten Ameise wieder fort. Er saß dabei mit Vorliebe auf einem Hinterschenkel der Leiche und nagte an der Verbindungsstelle desselben mit der Hüfte. Bald darauf kam eine *Dinarda Märkeli* und begann an der anderen Hinterhüfte der toten Ameise zu nagen, ging aber bald weiter. Einige *rufa*, die im Vorübergehen den *Thorictus* mit ihren Fühlern streiften, schienen ihn gar nicht zu bemerken. Nun kam eine zweite *Dinarda Märkeli* von unten her und nagte längere Zeit an der Mundöffnung der toten *rufa*, wobei sie, wie gewöhnlich, an den von ihren Kiefern erfaßten Teilen des Beutetieres heftig zerrte. Der *Thorictus* hielt sich unterdessen auf seinem Standpunkt an dem Hinterschenkel der Ameise unbeweglich fest. Eine andere herzukommende *Dinarda Märkeli* nagte an einer daneben liegenden zweiten toten *rufa*, und zwar besonders an den Segmenträndern des Hinterleibes, um ein Loch in dieselben zu beißen. Unterdessen ging der *Thorictus* von der *rufa*-Leiche fort und ich sah ihn längere Zeit nicht mehr.

---

[1]) Nach den damals aufgezeichneten stenographischen Notizen.

Am Abend des 26. April herrschte in dem kleinen Beobachtungsneste von *F. rufa* eine sehr lebhafte Bauthätigkeit unter den Ameisen. Mehrere *Dinarda Märkeli* sah ich zur selben Zeit an toten Ameisen nagen, bald nur oberflächlich, gleichsam schnuppernd, bald wiederum sehr heftig, um an einer bestimmten Stelle ein Loch zu reißen; im ersteren Falle wurden, wie es schien, die an den Ameisenleichen sitzenden mikroskopisch kleinen Acarinen (*Tyroglyphus*-Larven) verzehrt, deren Vermehrung, wie ich anderweitig festgestellt habe, hauptsächlich durch die *Dinarda*-Arten in Schranken gehalten wird. Der *Thorictus* spazierte unterdessen auf der Nestoberfläche umher; seine Bewegungsweise gleicht jener der myrmekophilen Histeriden und ist „watschelnd." Keine der ihm begegnenden Ameisen bemerkte ihn, obwohl mehrere ihn im Vorüberlaufen umwarfen; er lag dann einen Augenblick still auf dem Rücken, mit angezogenen Beinen; dann erhob er sich und spazierte weiter; auch hierin gleicht sein Benehmen ganz jenem der Histeriden.

Am 27. April vormittags blieb der *Thorictus* unsichtbar; an einem Ameisenfühler hatte ich ihn in diesem Neste noch nicht sitzen gesehen. Am Nachmittage konnte ich seine friedliche Duldung von seiten der Ameisen genau feststellen. Er saß unterhalb des Kopfes zweier *rufa*, die an der Glaswand sich aufhielten und krabbelte fortwährend an ihren Fühlern und Beinen umher, wo er einen Aufenthaltsort zu suchen schien. Die Ameisen ließen ihn ruhig gewähren; sobald er aber auf einen Fühlerschaft klettern wollte, zog die Ameise den Fühler sofort von ihm zurück. Er wurde also offenbar von den Ameisen bemerkt, schien für sie jedoch ein harmloses Wesen darzustellen, das sie immerhin nicht an ihren Fühlern haben mochten. Eine Ameise berührte ihn mit den Fühlerspitzen, ohne jedoch dabei (als Zeichen des Mißtrauens) ihre Oberkiefer zu öffnen. Sofort blieb der Käfer unbeweglich sitzen, worauf die Ameise ihre Aufmerksamkeit von ihm wieder abwandte.

Am 28. April morgens saß der *Thorictus* mitten zwischen einer Gruppe von *rufa*, und zwar in seiner normalen Stellung, an der Basis des Fühlerschaftes einer Arbeiterin angeklammert, mit dem Kopfe gegen die Spitze des Schaftes gerichtet. Da jedoch der Fühlerschaft von *F. rufa* weit kürzer ist als derjenige von *Myrmecocystus megalocola*, berührte der Käfer mit seinem Hinterleib das Gesicht der Ameise, die es sich ruhig gefallen ließ. Ich störte nun die Ameisen durch leises Klopfen auf die Glaswand. Hierauf steckten sie ihre Köpfe

dichter zusammen, so daß ich den *Thorictus* nur noch mit Mühe von den Ameisenköpfen unterscheiden konnte. Nun hob ich leise den Glasdeckel der kleinen Krystallisationsschale ab, in welcher das Nest sich befand, und reizte die *Thorictus*-Trägerin, indem ich sie mit der Spitze eines Pinsels berührte. Sie sprang hierauf etwas zur Seite, hielt dabei aber ihren Kopf ruhig und öffnete nicht ihre Kiefer zur Verteidigung, während einige der um sie herum sitzenden Ameisen drohend aufsprangen und ihre Kiefer öffneten. Nun kam etwas noch sonderbareres. Zwei der unmittelbar neben der *Thorictus*-Trägerin sitzenden *rufa* schienen den *Thorictus* beschützen zu wollen. Die eine derselben hielt ihre geöffneten Kiefer unmittelbar über den Käfer, wobei sie mit ihren Kieferspitzen den Fühlerschaft der Ameise, an dem der *Thorictus* saß, leise berührte; die andere nahm die Fühlergeissel desselben Ameisenfühlers ganz sanft zwischen ihre Kiefer und hielt sie fest. Es machte den Eindruck, als ob die Ameisen für die Sicherheit des *Thorictus* besorgt seien, damit er ihnen nicht geraubt werde. Der Fremdling aus Oran schien demnach für unsere europäische Waldameise ein angenehmer Gesellschafter zu sein. Ich gebe hier die Abbildung der Scene, nach der damals aufgezeichneten Skizze. Nur der Kopf der *Thorictus*-Trägerin, mit dem *Thorictus* an ihrer Fühlerbasis, ist abgebildet. *y* und *z* bezeichnen die Stellen, an denen die beiden anderen *rufa* den Fühler der *Thorictus*-Trägerin leise festhielten (Taf. Fig. 3).

Um 11 Uhr vormittags saß der *Thorictus* noch immer an derselben Stelle, an der Basis des linken Fühlers der *rufa* angeklammert, mit seinem Hinterleibe auf dem Gesichte der Ameise. Hie und da bewegte er sich ein wenig und krabbelte mit seinen Beinen auf dem Gesichte der Ameise; dieser Reiz schien ihr nicht unangenehm zu sein; sie legte nur ihre Fühler etwas weiter nach rückwärts und hielt sich sonst ganz ruhig. Eine andere *rufa* kam herzu, betastete den *Thorictus* und seine Trägerin mit den Fühlern und ging dann weiter. Endlich sprang die *Thorictus*-Trägerin (bei Annäherung einer *Dinarda Märkeli*) auf, lief weiter und versuchte dabei mehrmals, den Käfer mit ihrem linken Vorderfuß abzustreifen, jedoch vergebens. Dann setzte sie sich hin und begann, sich zu putzen, wobei sie wiederholt versuchte. mit der Spitze der linken Vorderschiene den *Thorictus* abzustreifen, jedoch umsonst. Dann blieb sie wiederum ruhig sitzen. Einige Minuten später geht sie wieder weiter und beginnt sich wieder zu putzen, wobei sie mehrmals den Käfer abzustreifen versucht; auch betastete sie ihn mit dem andern Fühler, indem

sie die Spitze des rechten Fühlers einbog und die Oberseite des *Thorictus* berührte. Die unzertrennliche Anhänglichkeit dieses neuen Objektes schien ihr allmählich ungemütlich zu werden.

Nachmittags 1 Uhr. Der *Thorictus* sitzt noch immer an derselben Stelle an demselben Fühler der Ameise. Sie putzt sich wieder, anfangs ruhig, mit gewohnter Behaglichkeit; plötzlich aber wird sie unruhig und sucht mit beiden Vorderfüßen zugleich den Käfer von ihrem Kopfe gewaltsam herabzuschieben, worauf sie sich noch eine Minute lang ziemlich erregt gebärdet. Nachdem auch diese Bemühung vergeblich gewesen, setzt sie sich wieder ruhig hin, als ob sie in das Unvermeidliche sich ergebe. Ich dachte dabei mit *Chamisso:* „der Zopf, der hängt dir hinten,“ und du kannst sehen, wie du ihn wieder los wirst.

Abends 5 Uhr saß der *Thorictus* immer noch an derselben Stelle an dem Fühler der nämlichen *rufa,* an der Basis des linken Fühlers, den Hinterleib auf dem Kopf der Ameise; die Oberkiefer umfassen fest den Fühlerschaft der Ameise. Wenn er die Beine bewegt, dreht er manchmal den Fühlerschaft der Ameise mit sich herum; aber er läßt seinen Halt nicht los. Der Trägerin scheint die Sache doch allmählich sehr lästig zu werden. Sie beginnt, sich wieder zu putzen, erst nur leise, dann aber sucht sie mit großer Anstrengung den Käfer mittelst ihrer Vorderbeine vom Kopfe herabzuschieben und kneipt ihre Oberkiefer auf und zu, um mit ihnen den Käfer zu ergreifen. Aber da dieser an der Fühlerbasis festsitzt, sind alle Versuche, sich des Reiters zu entledigen, vergeblich; er wird mit dem Fühlerschaft, der unter den Abstreifbewegungen der Ameisenfüße einen Kegelmantel nach dem anderen beschreibt, herumgedreht, ohne dabei in die gefährliche Nähe der Ameisenkiefer zu kommen. Nach ein oder zwei Minuten fruchtloser Anstrengung, während welcher die Ameise vor Erregung zittert, läuft sie endlich mit ihrem unvermeidlichen Zopfe weiter. Mehrere Minuten später beginnt sie wiederum sich zu putzen. Der Käfer scheint ihr den Eindruck eines Erdklumpens zu machen, der ihrem Kopfe anhaftet; sie schüttelt und dreht energisch ihr Haupt und zieht jedesmal den kammförmigen Sporn ihrer Vorderschienen zur Reinigung durch den Mund, bevor sie mit demselben an dem Käfer schiebt und drückt. Diesmal dauert der Reinigungsversuch mehrere Minuten und wird immer possierlicher anzusehen: die Ameise seift sich mit den durch den Mund gezogenen Vorderfüßen förmlich den Kopf ein und schiebt und drückt mit den über den Kopf gebogenen Vorderschienen an ihrem Anhängsel; alles umsonst. Auch ihre Oberkiefer nimmt

sie wieder zu Hilfe, ebenso vergeblich, da der Käfer stets über denselben vorbeirutscht, wenn er mit dem Fühlerschafte einen Kegelmantel beschreibt. Diese krampfhaften Reinigungsversuche der Ameise wiederholen sich im Laufe jenes Tages fortwährend, in Zwischenräumen von etwa 10 Minuten, welche die erregte Ameise zum Ausruhen brauchte. Keine der anderen *rufa* jenes Nestes erbarmte sich ihrer verzweifelten Lage; sie blieben völlig gleichgiltig, als ob der Zopf ihrer Gefährtin Privatsache sei, die sie gar nicht angehe.

Am 29. April morgens saß der *Thorictus* noch immer an demselben Fühler derselben Ameise in derselben Stellung. Auch heute wiederholt die Ameise häufig ihre Reinigungsversuche. Nachmittags ebenso. Da ich jene *rufa* durch ein kleines Tröpfchen Kanadabalsam auf dem Hinterleibe markiert hatte, ließ sich mit Sicherheit feststellen, daß stets dasselbe Individuum die *Thorictus*-Trägerin war. Selbst als ich die Ameise mit einer Pincette aus dem Nest nahm, ließ der *Thorictus* seinen Halt nicht los. Die wieder in das Nest zurückgesetzte Ameise zeigte sich sehr furchtsam und verbarg sich im Nestmaterial.

Am 30. April saß der *Thorictus* noch immer an derselben Stelle des linken Fühlers derselben Ameise. Die *rufa* sitzen soeben dicht gedrängt beisammen; die Umsitzenden scheinen sich um den Käfer gar nicht zu kümmern.

Ich verreiste hierauf für acht Tage nach Linz am Rhein. Bei meiner Rückkehr am 9. Mai saß der *Thorictus* in dem kleinen *rufa*-Neste noch immer an derselben Stelle desselben Fühlers derselben Ameise. Er hatte den Grundsatz „tene quod habes" energisch durchgeführt. Die Ameise zeigte sich jetzt weniger erregt; sie schien sich an ihren unliebsamen Zopf bereits gewöhnt zu haben. Sie beteiligte sich auch allmählich wieder an den Nestarbeiten, während früher ihre ganze Aufmerksamkeit auf die Klette an ihrem Fühler gerichtet gewesen war.

Am 12. Mai setzte ich einen in Linz a/Rh. bei *F. rufa* gefangenen *Atemeles pubicollis* in das Beobachtungsnest der holländischen *rufa*. Letztere untersuchten ihn neugierig mit ihren Fühlerspitzen und hielten ihn anfangs dabei sogar — wie ein verdächtiges Subjekt — mit ihren Kiefern fest. Auch die *Thorictus*-Trägerin kommt herbei, untersucht ihn und faßt dann mit ihren Kiefern die beiden zusammengebogenen Fühlerspitzen des *Atemeles*, der mit denselben zur Beschwichtigung ihren Kopf betrillert hatte. Einige Stunden später war der *Atemeles* immer noch ein Gegenstand des Mißtrauens für die Ameisen, die ihn wiederholt umher-

zerrten. Unter 2 *rufa*, die soeben an ihm ziehen, ist eine die *Thorictus*-Trägerin. Um 10³/₄ Uhr vormittags hält diese letztere Ameise den *Atemeles* an einem Beine fest, während zwei andere kleine *rufa* den neuen echten Gast an der Oberfläche und den Seiten des Hinterleibes, besonders an den gelben Haarbüscheln, anhaltend und eifrig belecken. Es war sehr merkwürdig zu sehen, wie gerade die *Thorictus*-Trägerin unter allen Ameisen jenes Nestes am längsten fortfuhr, den *Atemeles* mißtrauisch-feindlich zu behandeln. Wiederholt packte sie ihn an einem Bein und zerrte ihn in eine der Öffnungen des Nestes hinab. Sie griff ihn am öftesten an und zerrte sogar an seinen gelben Haarbüscheln mit aller Kraft, statt ihn sanft zu belecken wie die übrigen thaten. Die unangenehmen Erfahrungen, die sie an dem anfangs von ihr freundschaftlich aufgenommenen *Thorictus* gemacht hatte, schienen ihr Benehmen gegenüber dem *Atemeles* offenbar zu beeinflussen. Sie war daher dem angenehmen Eindruck, den dieser echte Gast von *Formica rufa* auf seine Wirte macht, bei weitem nicht so zugänglich wie ihre Gefährtinnen. Es ist dies einer jener zahlreichen Fälle, welche beweisen, daß die Ameisen ebenso wie manche höhere Tiere durch sinnliche Erfahrung zu lernen vermögen. Deshalb den Ameisen ein intelligentes Schlußvermögen zuschreiben zu wollen, wäre allerdings ganz verfehlt, da das sinnliche Wahrnehmungs- und Strebevermögen der Tiere eine viel bessere Erklärung jener Thatsachen bietet. Aber die Ameisen für bloße „Reflexmaschinen“, ohne Spur eines psychischen Lebens, zu erklären, wie neuerdings *Bethe*[1]) versucht hat, ist völlig unhaltbar. Man kann die vorgebliche Intelligenz der höheren Tiere dadurch nicht retten, daß man die Intelligenz der Ameisen preisgeben und dieselben sogar zu Reflexmaschinen machen will. Das hat *Bethes* ebenerwähnte Studie schlagend bewiesen.

Am 15. Mai saß der *Thorictus* immer noch an derselben Stelle desselben Fühlers derselben Ameise. Am 16. Mai desgleichen Am 17. Mai ebenso. Am Abend des 17. nahm ich die *Thorictus*-Trägerin aus dem *rufa*-Neste heraus und setzte sie in ein kleines Beobachtungsnest von *Formica sanguinea*. Die *rufa* wird von den *sanguinea* wütend angegriffen und getötet; der *Thorictus* rührt sich nicht.

---

[1]) Dürfen wir den Ameisen und Bienen psychische Qualitäten zuschreiben? (Arch. f. d. gesamte Physiologie. Bd. 70. 1898.) Vgl. auch meine Besprechung dieser Arbeit im Biolog. Centralblatt Bd. XVIII. 1898: „Eine neue Reflextheorie des Ameisenlebens.“

Am Morgen des 18. Mai sitzt der *Thorictus* immer noch an dem Fühler der toten *rufa*. Ich nehme die letztere heraus und der Käfer fällt vom Fühler herab. Ich hielt ihn für tot, aber nach einigen Sekunden beginnt er zu laufen. Er ist ganz munter und gesund. Ich setze ihn nun zu den *sanguinea*, von denen die *rufa* getötet worden war. Er hatte volle drei Wochen (vom 28. April bis zum 18. Mai) an derselben Stelle desselben Fühlers derselben Ameise gesessen, ohne seinen Platz zu ändern.

Bei *sanguinea* ging nun dieselbe Komödie von vorne an. Am 19. Mai morgens war der *Thorictus* in dem *sanguinea*-Neste nicht sichtbar. Am Abend desselben Tages saß er jedoch bereits in seiner normalen Stellung an dem Fühler einer großen *Formica sanguinea*, nahe der Basis des rechten Fühlerschaftes, den Kopf gegen die Spitze des Schaftes gekehrt.

Am 20. Mai sitzt der *Thorictus* an derselben Stelle desselben Fühlers derselben *sanguinea* wie gestern. Die Ameise putzt sich oft den Kopf, wie früher die *rufa* gethan hatte; aber ebenso vergeblich: sie hat einen Zopf, und der Zopf, der hängt ihr hinten.

In den folgenden Tagen war meine Aufmerksamkeit fast ganz durch *Atemeles pubicollis* in Anspruch genommen, über dessen „internationale Beziehungen" eine Reihe von Versuchen angestellt wurden. Der *Thorictus* wurde darüber fast vergessen, zumal sein Benehmen schließlich nicht bloß für die Ameisen, sondern auch für mich langweilig geworden war. Am 21., 22. und 23. Mai sah ich wiederholt nach ihm, aber er war verschwunden. Um wenigstens seine Leiche für die Sammlung zu retten als Andenken an die Streiche, die er bei *F. rufa* und *sanguinea* gespielt hatte, durchsuchte ich sorgfältig das ganze Nestmaterial der betreffenden *sanguinea*-Kolonie und siebte dasselbe sogar mit einem feinen Siebe durch, um den *Thorictus* zu finden; aber er war nicht mehr da, nicht einmal als Leiche. Er mußte somit aus dem Neste entwichen sein samt der Ameise, die ihn am Fühler trug. Die kleine Krystallisationsschale, in welcher jenes Nest sich befand, war am 20. und 21. Mai wiederholt geöffnet worden, um *Atemeles pubicollis* hineinzusetzen oder herauszunehmen. Beim Abheben der als Deckel dienenden Glasscheibe stürzten gewöhnlich einige *sanguinea* heraus, und mehreren von ihnen gelang es, zu entkommen; unter diesen muß auch die *Thorictus*-Trägerin gewesen sein. Was aus ihr und ihrem Zopfe geworden ist, wird wohl niemals herauskommen.

Aus obigen Beobachtungen ergeben sich bezüglich der Lebensweise von *Thorictus Foreli* die folgenden Schlüsse:

1. Sein Benehmen gleicht, wenn er nicht an einem Ameisenfühler sitzt, in hohem Grade demjenigen der myrmekophilen Histeriden, mit denen die Thorictiden auch systematisch nahe verwandt sind.
2. Wie die myrmekophilen Histeriden nährt er sich in diesem Falle von Ameisenleichen etc. als Parasit im weiteren Sinne.
3. Sein gewöhnlicher Aufenthaltsort ist jedoch der Fühlerschaft einer Ameise, an welchem er, mit dem Kopfe gegen die Spitze des Schaftes gekehrt, wochenlang unbeweglich sitzt.

Daher ist meine früher geäußerte Vermutung,[1]) der *Thorictus* besteige den Fühler der Ameisen nur bei Störung der Kolonie, um mit den Ameisen rascher zu entfliehen, nicht zutreffend. Auch berichtete schon *Forel*, daß man in den Nestern von *Myrmecocystus* diese Käfer konstant an den Ameisenfühlern sitzend finde, besonders an solchen Ameisen, die noch ruhig in den tiefsten Nestteilen sich aufhalten.

4. Daher ist anzunehmen, daß der *Thorictus* auch seine gewöhnliche Nahrung an den Ameisenfühlern findet.

Aber worin soll dieselbe bestehen?

Um hierüber Licht zu erhalten, unterzog ich die Fühlerschäfte einer Anzahl von *Forel* erhaltener algerischer *Myrmecocystus megalocola* aus Perrégaux, Tlemçen, Franchetti, St. Denis du Sig, les Trembles etc., welche *Thorictus Foreli* trugen, einer näheren Untersuchung. Das Ergebnis war folgendes:

5. Der Fühlerschaft der Ameise wird von den Oberkiefern des *Thorictus* gewaltsam durchbohrt, während er an demselben angeklammert sitzt.

Gerade in jener Höhe des Schaftes, wo die Kiefer des *Thorictus* festsitzen, zeigen sich zwischen den mikroskopischen, je ein Haar tragenden Fühlergrübchen unregelmäßig gelegene, größere Löcher, wie von einem Nadelstich verursacht; ihre Öffnung ist manchmal von einem Tröpfchen geronnenen Blutes verklebt und ist dann auch schon bei schwächerer Vergrößerung durch ihre dunklere Färbung auf dem rotgelben Fühlerschafte kenntlich. Die offenen Löcher sieht man am leichtesten, wenn man den Fühlerschaft in schräger Stellung zum einfallenden Licht

---

[1]) Deutsch. Ent. Ztsch. 1890. S. 301.

bei etwa 50-facher Vergrößerung betrachtet. An einer der *Thorictus*-Trägerinnen zählte ich nach Ablösung des *Thorictus* nicht weniger als 9 Löcher auf der einen Seite der unteren Hälfte der Fühlerschaftes (siehe Taf. Fig. 4); ebensoviel korrespondierende Löcher befanden sich an der gegenüber liegenden Seite.

6. *Thorictus Foreli* und seine gleichfalls am Fühlerschafte von *Myrmecocystus* lebenden Verwandten sind somit als **Ectoparasiten der Ameisenfühler** zu betrachten, die von dem Blute ihrer lebenden Wirte sich nähren.

Hieraus begreift sich das verzweifelte Benehmen jener mit *Thorictus* behafteten *rufa*, welches oben (S. 7) geschildert wurde. Daß sie sich später wieder beruhigte und ihre gewohnten Arbeiten wieder aufnahm, ist wohl daraus zu erklären, daß das Anbohren des Fühlerschaftes der für die Ameise empfindlichste Teil des Prozesses ist. Die manchmal beträchtliche Zahl über einander liegender Löcher an einem Fühlerschafte ist daraus zu erklären, daß ein und derselbe *Thorictus* oder verschiedene nacheinander ein neues Bohrloch an ein und demselben Ameisenfühler machten.

Daß manche *Thorictus*, z. B. *Foreli* und seine Verwandten, mit gelben Haarbüscheln an den Hinterecken des Halsschildes ausgestattet sind, somit Exsudattrichome besitzen, welche zur Beleckung durch ihre Wirte dienen und eine gewisse Stufe des echten Gastverhältnisses (Symphilie) bekunden, steht mit obigen Resultaten nicht im Widerspruch. Die Annehmlichkeit, welche sie durch diese Anziehungsmittel ihren Wirten bieten, kommt ihrer Duldung durch dieselben zu Gute, allerdings zum Schaden der Ameisen. Es ist ein sehr mageres Kostgeld, welches sie den Ameisen dafür zahlen, daß diese sich von den *Thorictus* buchstäblich „das Blut abzapfen lassen". Aber es gehört ja zu den gewöhnlichen Erscheinungen im Ameisenleben, daß die echten Gäste (z. B. *Atemeles* und *Lomechusa*) die Gastfreundschaft ihrer Wirte mit „schnödem Undank" vergelten, indem sie der Brut der Ameisen den schwersten Schaden zufügen.

Sollten daher wir klugen Menschenkinder den Ameisen einen guten Rat geben, so würde derselbe bezüglich der Aufnahme neuer Gäste wohl lauten müssen: Trau, schau, wem! Aber dieser Rat ist vergeblich, weil die Ameisen keinen Verstand besitzen und sich bloß von sinnlichen Eindrücken leiten lassen wie alle übrigen Tiere. Die Wechselbeziehungen zwischen den Ameisen und ihren Gästen sind durch unerbittliche höhere Naturgesetze geregelt, welche auf die Ordnung und Harmonie der Gesamtheit be-

rechnet sind und welche die Vermehrung der Ameisen gerade durch ihre angenehmsten echten Gäste auf ebenso starke als milde Weise in Schranken halten.

Anhang.

Einige Deteils zur äußeren Anatomie von *Thorictus Foreli.*[1]

(Vergl. die Tafel.)

Beschreibung der Fühler (Fig. 5, a).

Neungliedrig, sehr klein und kurz; von oben ist gewöhnlich höchstens die Fühlerkeule sichtbar (Fig. 1), der übrige Teil des Fühlers unter dem Kopfe verborgen. Das erste Glied ist kurz keulenförmig, die zwei folgenden schwach quer, das vierte bis achte Glied stark quer, das neunte bildet eine etwas plattgedrückte, zylindrisch-eiförmige Keule.

Beschreibung der Mundteile (Fig. 5, 6, 7).

Die Oberkiefer *(ok)* sind stark entwickelt, fast beilförmig, mit zweizähniger Spitze. Innerhalb der tief halbkreisförmigen Ausrandung des Kopfschildes *(clypeus, clp)* befindet sich die gleichfalls gut entwickelte, etwas niedergedrückte, vorne schwach ausgerandete und mit langen gelben Haaren besetzte Oberlippe *(ol)*. Im Gegensatze zu der kräftigen Gestalt dieser oberen Mundteile sind die unteren sehr klein und teilweise verkümmert, der parasitischen Lebensweise des Trägers entsprechend. Die Unterkiefer (Fig. 6) sind klein, mit zwei sehr kurzen Laden, von denen die äußere häutig, an der Spitze oval und mit langen, gelben Haaren versehen ist, während die innere einen schmalen, scharfspitzigen Hornhaken bildet. In der normalen Stellung der Mundteile ist sie so weit nach innen gewandt, daß die Hakenspitzen der einander gegenüberliegenden Unterkiefer einander berühren. Wahrscheinlich werden diese Spitzen in das von den Oberkiefern verursachte Bohrloch des Fühlerschaftes versenkt, um den Saftzufluß zu reizen. Die Kiefertaster sind viergliedrig, mit langeiförmigem Endgliede. Die Unterlippe (Fig. 7) ist stark reduziert und sehr eigentümlich geformt. Die hornige Kinnplatte ist nach vorne zu einem allmählich verengten, an der Spitze tief eingebuchteten Fortsatz verlängert, welcher die Mundöffnung von unten abschließt. In der Mitte der Länge dieser

---

[1]) Die Beschreibung der Art und ihre Unterschiede von den verwandten Arten siehe Krit. Verz. d. myrmek. u. termitoph. Arthropoden (1894) S. 219, u. Deutsche Entom. Ztschr. 1895. S. 41—44.

Platte sieht man die hinter derselben liegende Zunge durchscheinen, an deren Seiten die zweigliedrigen Lippentaster eingefügt sind, deren zweites Glied lang eiförmig ist. Diese Taster sind so weich und zart, daß sie bei einem Drucke des Deckglases sich ablösen und daher nur mit großer Vorsicht unversehrt präpariert werden können. Vergleicht man die verlängerte Kinnplatte mit dem Kopfschild (Fig. 5, *clp*), so zeigt sich, daß die Ausschnitte beider sich entsprechen. Das tiefausgeschnittene Kopfschild umfaßt oben den Fühlerschaft der Ameise, und parallel zu ihm legt sich die darunter liegende Kinnplatte mit ihrem Ausschnitte an den Fühlerschaft an, um den aus der Wunde fließenden Saft zurückzuhalten und in die zwischen Oberlippe und Unterlippe gelegene Mundöffnung gelangen zu lassen.

Beschreibung der Beine (Fig. 1).

Dieselben sind kurz, mit fünfgliedrigen Tarsen. Schenkel und Schienen sind flachgedrückt, um enge an den Körper angelegt werden zu können. Die Schenkel sind fast parallelseitig, die Schienen dagegen zur Spitze hin erweitert und namentlich am Außenrande und an der Spitze mit scharfen Dornen besetzt, welche dem Käfer das Erklettern der Ameisenfühler und das Festhalten auf der Ameise erleichtern. Die zwei Klauen des letzten Tarsengliedes sind einfach, kräftig entwickelt.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. *Thorictus Foreli Wasm.*, nach einem Exemplar aus Perrégaux (Oran, März 93. *Forel!*) gezeichnet mit Zeiss Syst. a_2 und Oc. 2, und Camera lucida Abbe.

Fig. 2. *Thorictus Foreli*, in seiner Normalstellung an dem unteren Teile des rechten Fühlerschaftes von *Myrmecocystus megalocola* angeklammert. Gezeichnet nach einem Exemplar aus St. Denis du Sig (Algerien, *Forel!*), mit Zeiss a_2 und Oc. 2, Cam. luc. Abbe; reduziert auf $^1/_2$.

Fig. 3. *Thorictus Foreli* an dem linken Fühlerschafte einer *Formica rufa* angeklammert (vgl. S. 5). *y* und *z* bezeichnen die Stellen, wo der Fühler dieser Ameise von zwei anderen *rufa* festgehalten wurde.

Fig. 4. Untere Hälfte des Fühlerschaftes einer mit *Thorictus Foreli* behafteten Arbeiterin von *Myrmecocystus megalocola* aus Tlemçen (Oran, 17. April 93, *Forel!*). Der Fühler ist nach Ablösung des *Thorictus* gezeichnet mit Zeiss AA, Oc. 2 und

Cam. lucida Abbe. Die großen Löcher sind von den Oberkiefern des *Thorictus* gebohrt.

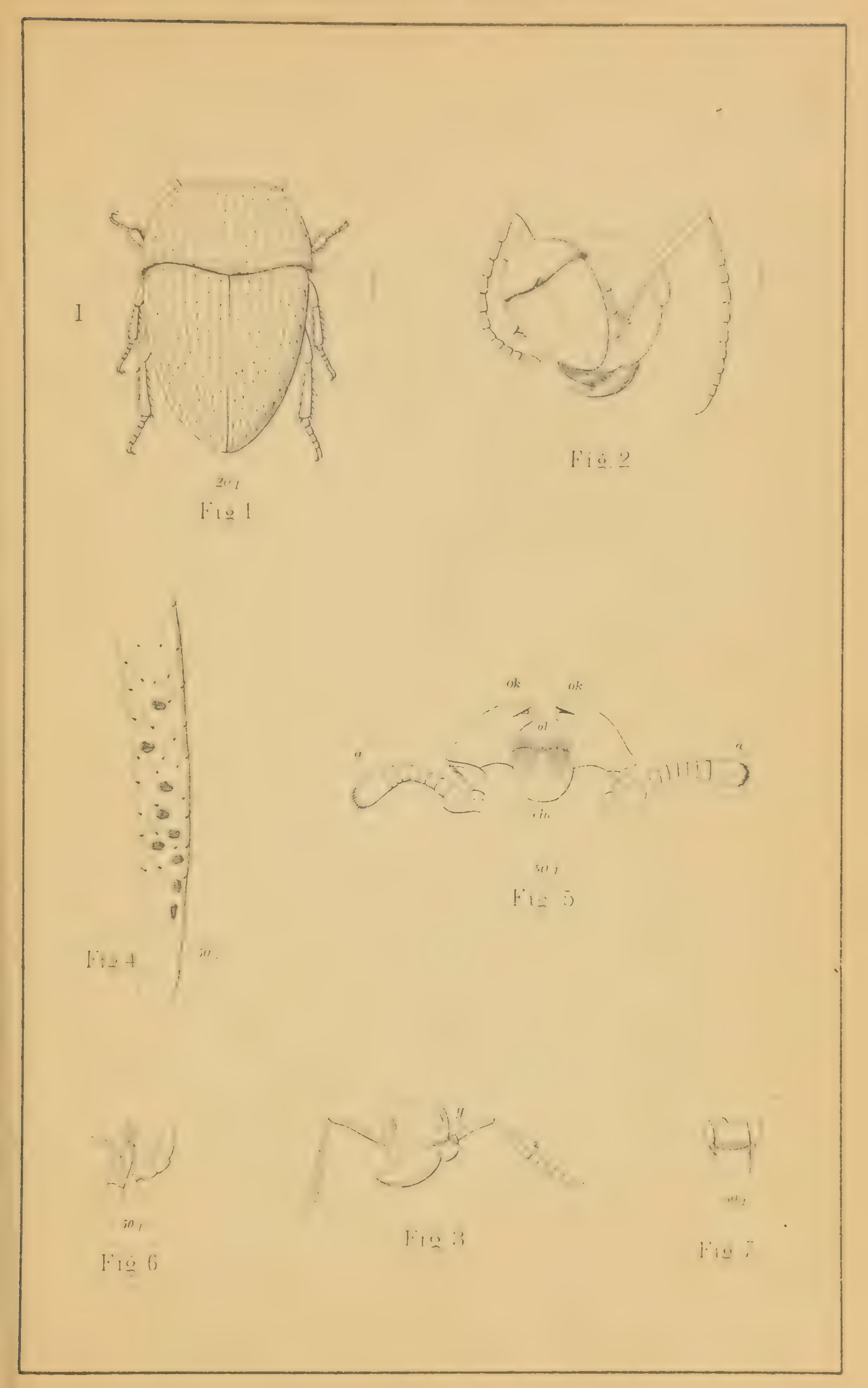
Fig. 5. Kopfschild *(clp)*, Oberlippe *(ol)*, Oberkiefer *(ok)* und Fühler *(a)* von *Thorictus Foreli,* von unten gesehen. Gezeichnet mit Zeiss AA, Oc. 2 und Cam. luc. Abbe.

Fig. 6. Unterkiefer und Kiefertaster von *Thorictus Foreli.* (Zeiss AA, Oc. 2, Cam. luc. Abbe).

Fig. 7. Unterlippe und Lippentaster von *Thorictus Foreli.* (Zeiss AA, Oc. 2, Cam. luc. Abbe).



Tafel zu dem Aufsatze von P. E. Wasmann S. J.
„Zur Lebensweise von Thorictus Foreli"



H. M. Wheeler

92.